

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-260955

(43) 公開日 平成10年(1998) 9月29日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

G 0 6 F 17/00

G 0 6 F 15/20

N

17/30

15/403

3 4 0 A

審査請求 未請求 請求項の数13 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願平9-66773

(22) 出願日 平成9年(1997) 3月19日

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 発明者 下郡 信宏

神奈川県川崎市幸区柳町70番地 株式会社
東芝柳町工場内

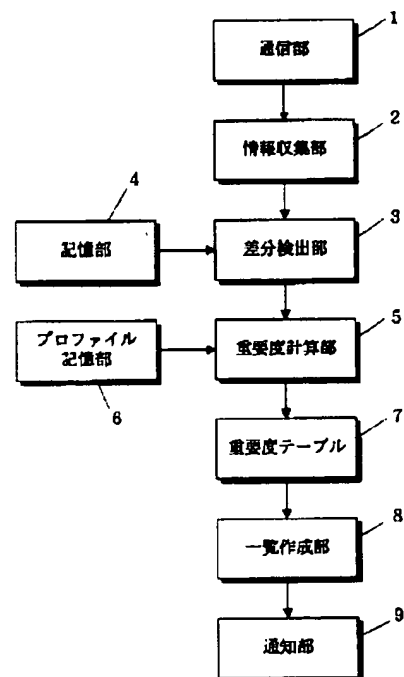
(74) 代理人 弁理士 木内 光春

(54) 【発明の名称】 情報収集装置、情報評価装置、情報処理システム、情報収集方法、情報評価方法及び情報処理方法

(57) 【要約】

【課題】 個々の利用者が興味を持ちそうな新規情報を収集し、それらをその利用者にとっての重要度順に並べ換えて提示する情報収集装置を提供する。

【解決手段】 ネットワークを介して情報を収集する情報収集手段と、複数の利用者から予め取得したプロフィールに基づいて、前記収集した情報について、各利用者ごとの重要度を求める演算手段と、前記重要度の順に各情報を並べ換え、一覧を作成する作成手段とを備える。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ネットワークを介して情報を収集する情報収集手段と、

複数の利用者から予め取得したプロフィールに基づいて、前記収集した情報について、各利用者ごとの重要度を求める演算手段と、

前記重要度の順に各情報を並べ換え、利用者ごとの一覧を作成する作成手段と、

前記利用者ごとの一覧を送信する送信手段と、を備えたことを特徴とする情報収集装置。

【請求項2】 複数の情報収集装置がそれぞれ収集した情報に関して、各情報収集装置が作成した利用者ごとの一覧を、各情報収集装置から受信する受信手段と、

前記複数の一覧に示された各情報と、その発信元である情報収集装置の信頼度とに基づいて、新たな一覧を作成する作成手段と、を備えたことを特徴とする情報評価装置。

【請求項3】 ネットワークを介して情報を収集する情報収集手段と、複数の利用者から予め取得したプロフィールに基づいて、前記収集した情報について、各利用者ごとの重要度を求める演算手段と、前記重要度の順に各情報を並べ換え、利用者ごとの一覧を作成する作成手段と、前記利用者ごとの一覧を送信する送信手段とを備えた情報収集装置と、

複数の前記情報収集装置がそれぞれ収集した情報に関して、各情報収集装置が作成した利用者ごとの一覧を各情報収集装置から受信する受信手段と、前記複数の一覧に示された各情報と、その発信元である情報収集装置の信頼度とに基づいて、新たな一覧を作成する作成手段とを備えた情報評価装置と、を有することを特徴とする情報処理システム。

【請求項4】 前記作成手段が作成した新たな一覧に示された各情報に対する利用者の評価を、その情報を収集した情報収集装置にフィードバックする送信手段をさらに備えたことを特徴とする請求項2に記載の情報評価装置。

【請求項5】 前記利用者ごとの一覧に示した各情報に対する利用者の評価を受信する受信手段と、前記利用者の評価を学習する学習手段とをさらに備えたことを特徴とする請求項1に記載の情報収集装置。

【請求項6】 前記情報収集装置が、前記利用者ごとの一覧に示した各情報に対する利用者の評価を受信する受信手段と、前記利用者の評価を学習する学習手段とを備え、

前記情報評価装置が、前記作成手段が作成した新たな一覧に示された各情報に対する利用者の評価を、その情報を収集した情報収集装置にフィードバックする送信手段をさらに備えたことを特徴とする請求項3に記載の情報処理システム。

【請求項7】 前記作成手段が作成した新たな一覧を表

示する表示手段を備え、

前記表示手段が、少なくとも各情報を収集した情報収集装置とその信頼度を表示するものである請求項2または請求項4に記載の情報評価装置。

【請求項8】 ネットワークを介して情報を収集し、複数の利用者から予め取得したプロフィールに基づいて、前記収集した情報について、各利用者ごとの重要度を求め、その重要度の順に各情報を並べ換え、利用者ごとの一覧を作成し、前記利用者ごとの一覧を送信することを特徴とする情報収集方法。

【請求項9】 収集された複数の情報に関して作成された利用者ごとの一覧を複数受信し、その複数の一覧に示された各情報と、その発信元の信頼度とに基づいて、新たな一覧を作成することを特徴とする情報評価方法。

【請求項10】 ネットワークを介して情報を収集し、複数の利用者から予め取得したプロフィールに基づいて、前記収集した情報について、各利用者ごとの重要度を求め、その重要度の順に各情報を並べ換えて利用者ごとの一覧を作成し、前記利用者ごとの一覧を送信し、また、収集された複数の情報に関して作成された利用者ごとの一覧を複数受信し、その複数の一覧に示された各情報と、その発信元の信頼度とに基づいて、新たな一覧を作成することを特徴とする情報処理方法。

【請求項11】 複数の一覧を統合して作成した新たな一覧に示された各情報に対する利用者の評価を、その情報を提供した発信元にフィードバックすることを特徴とする請求項9に記載の情報評価方法。

【請求項12】 前記利用者ごとの一覧に示した各情報に対する利用者の評価を受信し、前記評価を学習することを特徴とする請求項8に記載の情報収集方法。

【請求項13】 前記利用者ごとの一覧に示した各情報に対する利用者の評価を受信し、前記利用者の評価を学習し、

また、前記新たに作成された一覧に示された各情報に対する評価を、その情報を提供した発信元にフィードバックすることを特徴とする請求項10に記載の情報処理方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、利用者の好みに合った情報を利用者に代わって収集する情報収集装置、収集された情報を評価する情報評価装置、及びこれら双方を備えた情報処理システムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、World Wide Web (WWW)に代表されるようなコンピュータネットワークを利用した情報共有が盛んに行われている。このような情報共有方法では、全体の情報の整合性を保つ特定の管理者がおらず、情報提供者が勝手に情報を追加する仕組みとなっているため、何処にどの様な情報が追加され

たかを知るのは困難である。

【0003】この場合、利用者が一時的に興味を持った項目は、Lycos (<http://www.lycos.com>) や Alta Vista (<http://altavista.digital.com>) のような検索エンジンを用いれば、ネットワーク全体を一つのデータベースとみなし、世界中に散らばっている情報の中から、検索式に合致する情報の在処を探し出すことができる。

【0004】また、利用者に代わって面白そうな情報を探す情報フィルタというシステムが存在する。この情報フィルタは、利用者に代わって様々な情報にアクセスし、利用者が興味を持ちそうな新しい情報を見付けた場合に、これを利用者に通知するものである。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述したような従来の検索エンジンや情報フィルタ等を用いた情報処理システムには、以下に述べるような問題点があった。すなわち、従来の検索エンジンには、利用者に対して新着の情報を通知する機能がなかったため、利用者が新着の情報を得るためには、検索を実行するたびに検索結果の差分を調べなければならなかった。また、従来の情報フィルタでは、利用者毎に情報の収集を行うため、利用者の数だけの情報フィルタが、検索対象となる全ての情報にアクセスすることになり、ネットワークの負荷が増大するという問題があった。

【0006】本発明は、上述したような従来技術の問題点を解決するために提案されたもので、その第1の目的は、個々の利用者が興味を持ちそうな情報を収集し、それらの情報をその利用者にとっての重要度順に並べ換えて、各利用者ごとに提示する情報収集装置及び情報収集方法を提供することにある。

【0007】また、本発明の第2の目的は、複数の情報収集装置から利用者が興味を持ちそうな情報を受け取り、各情報について利用者から得た評価値に基づいて、複数の情報収集装置から受け取った情報を統合する情報評価装置及び情報評価方法を提供することにある。

【0008】さらに、本発明の第3の目的は、前記情報収集装置及び情報評価装置を備えた情報処理システム、及び前記情報収集方法及び情報評価方法の双方を含む情報処理方法を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記第1の目的を達成するために、請求項1に記載の情報収集装置は、ネットワークを介して情報を収集する情報収集手段と、複数の利用者から予め取得したプロフィールに基づいて、前記収集した情報について、各利用者ごとの重要度を求める演算手段と、前記重要度の順に各情報を並べ換え、利用者ごとの一覧を作成する作成手段と、前記利用者ごとの一覧を送信する送信手段とを備えたことを特徴とするもの

である。

【0010】また、請求項8に記載の情報収集方法は、上記請求項1に記載の発明を方法の観点から捉えたものであって、ネットワークを介して情報を収集し、複数の利用者から予め取得したプロフィールに基づいて、前記収集した情報について、各利用者ごとの重要度を求め、その重要度の順に各情報を並べ換え、利用者ごとの一覧を作成し、前記利用者ごとの一覧を送信することを特徴とするものである。

【0011】上記のような構成を有する請求項1に記載の情報収集装置及び請求項8に記載の情報収集方法によれば、膨大な量の情報の中から、各利用者にとって重要な情報をその重要度順にそれぞれ提示することができる。また、収集した情報について、一度に複数の利用者についての重要度を計算できるので、従来のように、利用者ごとにすべての情報にアクセスする必要がなくなり、ネットワークの負荷を大幅に低減することができる。

【0012】上記第2の目的を達成するために、請求項2に記載の情報評価装置は、複数の情報収集装置がそれぞれ収集した情報に関して、各情報収集装置が作成した利用者ごとの一覧を、各情報収集装置から受信する受信手段と、前記複数の一覧に示された各情報と、その発信元である情報収集装置の信頼度とに基づいて、新たな一覧を作成する作成手段とを備えたことを特徴とするものである。

【0013】また、請求項9に記載の情報評価方法は、上記請求項2に記載の発明を方法の観点から捉えたものであって、収集された複数の情報に関して作成された利用者ごとの一覧を複数受信し、その複数の一覧に示された各情報と、その発信元の信頼度とに基づいて、新たな一覧を作成することを特徴とするものである。

【0014】上記のような構成を有する請求項2に記載の情報評価装置及び請求項9に記載の情報評価方法によれば、自らが登録している複数の情報収集装置から、重要度順に表示された一覧を得ることができ、また、その一覧中にリストアップされた各情報について、その発信元の信頼度を加味して独自の評価を行い、その利用者にとって重要度の高い順に提示することができる。

【0015】上記第3の目的を達成するために、請求項3に記載の情報処理システムは、ネットワークを介して情報を収集する情報収集手段と、複数の利用者から予め取得したプロフィールに基づいて、前記収集した情報について、各利用者ごとの重要度を求める演算手段と、前記重要度の順に各情報を並べ換え、利用者ごとの一覧を作成する作成手段と、前記利用者ごとの一覧を送信する送信手段とを備えた情報収集装置と、複数の前記情報収集装置がそれぞれ収集した情報に関して、各情報収集装置が作成した利用者ごとの一覧を、各情報収集装置から受信する受信手段と、前記複数の一覧に示された各情報

と、その発信元である情報収集装置の信頼度とに基づいて、新たな一覧を作成する作成手段とを備えた情報評価装置とを有することを特徴とするものである。

【0016】また、請求項10に記載の情報処理方法は、上記請求項3に記載の発明を方法の観点から捉えたものであって、ネットワークを介して情報を収集し、複数の利用者から予め取得したプロフィールに基づいて、前記収集した情報について、各利用者ごとの重要度を求め、その重要度の順に各情報を並べ換えて利用者ごとの一覧を作成し、前記利用者ごとの一覧を送信し、また、収集された複数の情報に関して作成された利用者ごとの一覧を複数受信し、その複数の一覧に示された各情報とその発信元の信頼度とに基づいて新たな一覧を作成することを特徴とするものである。

【0017】上記のような構成を有する請求項3に記載の情報処理システム及び請求項10に記載の情報処理方法によれば、複数の情報収集装置から送信された利用者ごとの一覧に示された各情報について、その発信元の信頼度を加味して独自の評価を行い、その利用者にとって重要度の高い順に提示することができるので、自分にとって有用な情報を選別して参照することができ、情報検索の効率が大幅に向上する。また、各情報について、その発信元の信頼度を加味して独自の評価を行うことができるので、複数の情報収集装置間の情報収集性能の違いを吸収することが可能となり、精度の高い情報処理システムを得ることができる。

【0018】請求項4に記載の発明は、請求項2に記載の情報評価装置において、前記作成手段が作成した新たな一覧に示された各情報に対する利用者の評価を、その情報を収集した情報収集装置にフィードバックする送信手段をさらに備えたことを特徴とするものである。

【0019】また、請求項11に記載の発明は、上記請求項4に記載の発明を方法の観点から捉えたものであって、請求項9に記載の情報評価方法において、複数の一覧を統合して作成した新たな一覧に示された各情報に対する利用者の評価を、その情報を提供した発信元にフィードバックすることを特徴とするものである。

【0020】上記のような構成を有する請求項4に記載の情報評価装置及び請求項11に記載の情報評価方法によれば、各情報についての利用者の評価を、それぞれの情報を提示した発信元にフィードバックすることができるので、利用者の好みやニーズが変化した場合であっても、常に利用者の求める情報を収集することができるよう、自己が登録している情報収集装置にアピールすることができる。

【0021】請求項5に記載の発明は、請求項1に記載の情報収集装置において、前記利用者ごとの一覧に示した各情報に対する利用者の評価を受信する受信手段と、前記利用者の評価を学習する学習手段とをさらに備えたことを特徴とするものである。

【0022】また、請求項12に記載の発明は、上記請求項5に記載の発明を方法の観点から捉えたものであって、請求項8に記載の情報収集方法において、前記利用者ごとの一覧に示した各情報に対する利用者の評価を受信し、前記評価を学習することを特徴とするものである。

【0023】上記のような構成を有する請求項5に記載の情報収集装置及び請求項12に記載の情報収集方法によれば、各情報についての利用者の評価を得ることができるので、常に各利用者の最新の好みやニーズを察知することができ、各利用者の好みやニーズが変化した場合であっても、その変化に即応した情報を提供することができる。

【0024】請求項6に記載の発明は、請求項3に記載の情報処理システムにおいて、前記情報収集装置が、前記利用者ごとの一覧に示した各情報に対する利用者の評価を受信する受信手段と、前記利用者の評価を学習する学習手段とを備え、前記情報評価装置が、前記作成手段が作成した新たな一覧に示された各情報に対する利用者の評価を、その情報を収集した情報収集装置にフィードバックする送信手段をさらに備えたことを特徴とするものである。

【0025】また、請求項13に記載の発明は、上記請求項6に記載の発明を方法の観点から捉えたものであって、請求項10に記載の情報処理方法において、前記利用者ごとの一覧に示した各情報に対する利用者の評価を受信し、前記利用者の評価を学習し、また、前記新たに作成された一覧に示された各情報に対する評価を、その情報を提供した発信元にフィードバックすることを特徴とするものである。

【0026】上記のような構成を有する請求項6に記載の情報処理システム及び請求項13に記載の情報処理方法によれば、各情報についての利用者の評価を、それぞれの情報を提示した発信元にフィードバックすることができるので、利用者の好みやニーズが変化した場合であっても、その変化に即応した情報を提供することができるので、より有効な情報処理システムを提供することができる。

【0027】請求項7に記載の発明は、請求項2または請求項4に記載の情報評価装置において、前記作成手段が作成した新たな一覧を表示する表示手段を備え、前記表示手段が、少なくとも各情報を収集した情報収集装置とその信頼度を表示することを特徴とするものである。

【0028】上記のような構成を有する請求項7に記載の情報評価装置によれば、作成手段により作成された新たな一覧に、各情報を収集した情報収集装置とその信頼度が表示されるので、利用者にとって、より利用度の高い一覧となる。

【0029】なお、本発明に係る情報収集方法、情報評価方法あるいは情報処理方法における処理は、コンピュ

10

20

30

40

50

ータプログラムがコンピュータを制御することによって実現され、このプログラムは記録媒体に記録されて提供される。例えば、情報収集方法を実行させるためのプログラムを記録した媒体としては、前記プログラムが、ネットワークを介して情報を収集するステップと、複数の利用者から予め取得したプロフィールに基づいて、前記収集した情報について、各利用者ごとの重要度を求める演算ステップと、前記重要度の順に各情報を並べ換え、利用者ごとの一覧を作成するステップと、前記利用者ごとの一覧を送信するステップを含むことを特徴とするものがある。

【0030】また、情報評価方法を実行させるためのプログラムを記録した媒体としては、前記プログラムが、収集された複数の情報に関して利用者ごとに作成された一覧を受信するステップと、その一覧に示された各情報について、その発信元の信頼度を加味して前記複数の一覧を統合して新たな一覧を作成するステップとを含むことを特徴とするものがある。

【0031】さらに、情報処理方法を実行させるためのプログラムを記録した媒体としては、前記プログラムが、ネットワークを介して情報を収集するステップと、複数の利用者から予め取得したプロフィールに基づいて、前記収集した情報について、各利用者ごとの重要度を求める演算ステップと、前記重要度の順に各情報を並べ換え、利用者ごとの一覧を作成するステップと、前記利用者ごとの一覧を送信するステップを含み、また、収集された複数の情報に関して利用者ごとに作成された複数の一覧を受信するステップと、その一覧に示された各情報について、その発信元の信頼度を加味して前記複数の一覧を統合して新たな一覧を作成するステップとを含むことを特徴とするものがある。

【0032】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態を図面を参照して、具体的に説明する。

【0033】[1. 第1実施形態]

[1-1. 第1実施形態の構成] 本実施形態においては、以下に述べる構成を有する情報収集装置と情報評価装置を用いて、情報処理システムが構成されている。なお、以下に述べる実施形態においては、「サーバ」が情報収集装置として機能し、「クライアント」が情報評価装置として機能するものとする。

【0034】[1-1-1. サーバの構成] 図1は、本実施形態のサーバの構成を示すブロック図である。すなわち、本実施形態のサーバは、ネットワークを介して、他のサーバや種々のサイトと通信する通信部1と、ネットワーク上で入手可能な情報を探し出して取り寄せる情報収集部2（請求項の情報収集手段に対応）と、収集した情報を記憶する記憶部4と、前記情報収集部2によって情報を入手した場合に、前記記憶部4に同じ情報が登録されているか否かを調べ、既に記憶部4に登録されて

いる場合にはこの情報を無視し、記憶部4に登録されていない、または記憶部4に登録されている情報と内容が異なる場合には、新着情報として重要度計算部5に渡す差分検出部3と、各利用者の好みを予め取得し、図2に示すようなプロフィールとして保存するプロフィール記憶部6と、前記差分検出部3から新着情報を受け取り、その新着情報から特徴（例えば、キーワード）を抽出し、この特徴を用いて、各利用者がこの新着情報をどれだけ必要としているかを、前記プロフィール記憶部6に保存されたプロフィールに基づいて計算する重要度計算部5（請求項の演算手段に対応）と、前記重要度計算部5により求められた重要度を保存する重要度テーブル7と、前記重要度テーブル7に基づいて、利用者毎に、新着情報を重要な順に並べ変え「お勧め一覧」を作成する一覧作成部8と、前記一覧作成部8（請求項の作成手段に対応）により作成された「お勧め一覧」を各利用者へ通知する通知部9（請求項の送信手段に対応）とから構成されている。

【0035】ここで、図3は、前記重要度テーブル7の一例を示したものであり、サーバが収集した新着情報の名前（URL）と、各利用者にとってのその新着情報の重要度が一覧表として示されている。図から明らかなように、利用者Aにとって最も重要度の高い（90）“http://www.eee.co.jp/eee.html”の情報は、利用者Eにとっては、最も重要度の低い（-71）情報となっている。

【0036】また、図4は、前記一覧作成部8により作成された、利用者Aに対する「お勧め一覧」の例を示したものであり、図3に示した重要度テーブル7の利用者Aの欄を参照して、複数の新着情報を、利用者Aにとっての重要度の高い順に並べ換えて提示したものである。

【0037】[1-1-2. クライアントの構成] 図5は、本実施形態のクライアントの構成を示すブロック図である。すなわち、本実施形態のクライアントは、「お勧め一覧」を受け取りにいくサーバのアドレスを記憶するアドレス記憶部11と、前記アドレス記憶部11に記憶されているアドレスを使用して、複数のサーバに接続する通信部10（請求項の受信手段に対応）と、各利用者にとっての各サーバの信頼度を、各サーバの「重み」として記憶する重み記憶部13と、前記通信部10を介して、複数のサーバの通知部9（図1参照）から提供される複数の一覧（お勧め一覧）を入手し、前記重み記憶部13に記憶されているサーバの信頼度に基づいて、前記複数の一覧を統合する統合部12（請求項の作成手段に対応）と、統合された一覧を表示する表示部14と、統合された一覧の各項目に対して、利用者が、自分にとってその情報が本当に重要であったか否かのフィードバック（例えば、5段階評価で示す）を与える入力装置16と、利用者からのフィードバックに基づいて、サーバの信頼度を学習し、学習した結果を前記重み記憶部13

に保存する学習部15とから構成されている。

【0038】[1-2. 第1実施形態の作用] 本実施形態の情報処理システムは、以下に述べるように作用する。

【0039】[1-2-1. サーバの動作] 図6は、本実施形態のサーバの動作を示すフローチャートである。すなわち、サーバが起動されると、サーバは、情報収集部2を用いて、ネットワーク上にある情報を収集する(ステップ601)。次に、収集した情報のうち、未処理の情報があるか否かを判断し(ステップ602)、未処理の情報が存在する場合には、未処理の情報を一つ取り出し(ステップ603)、その情報が記憶部4に登録されている内容と同一であるか否か、言い換えれば、内容に変更があるか、あるいは新規な情報か否かを確認する(ステップ604)。

【0040】そして、その情報が記憶部4に登録されている内容と同一である場合には、ステップ602に戻り、次の未処理情報を処理する。一方、情報の内容に変化があったか、新規であった場合には(ステップ604)、記憶部4にその情報を記録する(ステップ605)。続いて、プロフィール記憶部6に利用者毎に記憶されているプロフィールを用いて、その情報についての重要度を計算し(ステップ606)、求めた重要度を、重要度テーブル7に保存する(ステップ607)。

【0041】次に、ステップ602に戻り、未処理の情報がなくなるまで、ステップ602～ステップ607の処理を繰り返す。そして、未処理の情報がなくなった場合には、重要度テーブル7を参照して、利用者毎の重要度順に上位N個の情報を選び(ステップ608)、「お勧め一覧」を作成し(ステップ609)、この一覧をクライアントに通知する(ステップ610)。

【0042】[1-2-2. クライアントの動作] 図7は、本実施形態のクライアントの動作を示すフローチャートである。すなわち、クライアントが起動されると、クライアントは、アドレス記憶部11に記録されているサーバを検索する(ステップ701)。

【0043】そして、アドレス記憶部11に記録されているサーバのうち、未処理のサーバがあるか否かを判断し(ステップ702)、未処理のサーバが存在する場合には、未処理のサーバの一つを選んでアクセスし(ステップ703)、そのサーバから「お勧め一覧」を受信する(ステップ704)。

【0044】続いて、受信した一覧とその一覧を提示したサーバの重みから、その一覧中にリストアップされた各情報の重要度を計算し(ステップ705)、すでに重要度を計算した、他のサーバから送られた一覧中の情報とその重要度を示す値を統合する(ステップ706)。

【0045】一つのサーバ(サイト)が終了したら、ステップ702に戻り、未処理のサーバがなくなるまで、ステップ702～ステップ706の処理を繰り返す。そ

して、未処理のサーバがなくなった場合には(すなわち、すべてのサーバの「お勧め一覧」を処理し終えたら)、統合された一覧を重要度順に並べ換え(ステップ708)、順次表示する(ステップ709)。

【0046】(実施例) 以下、より具体的な実施例を用いて、本実施形態の情報処理システムを説明する。

【0047】すなわち、サーバは利用者の好みを取得して、図2に示したようなプロフィールとして保存する。なお、このプロフィールは、登録されている利用者毎に異なるものである。サーバはネットワーク上を探索し、公開されている情報を拾い集め、集めた情報は保存しておく。例えば、`http://info.webcrawler.com/mak/projects/robots/robots.html`にあるようなネットワークロボットを使用して情報を収集することが可能である。

【0048】ここで収集した情報が、前回、各利用者「お勧め一覧」を作成した後で追加されたり、変更されたりしていた場合には、登録されている各利用者毎に保存されているプロフィールを使用して、各利用者毎の得点(重要度)を計算し、図3に示したような重要度テーブルを作成する。そして、この重要度テーブルを使用して、各利用者毎に、得点の高い順に並べ換えた一覧を作成し、その上位N個を「お勧め一覧」として各利用者に通知する。

【0049】一方、クライアントは、予め登録されているサーバにアクセスし、複数のサーバから「お勧め一覧」を得る。そして、各サーバの重要度を考慮して、複数のサーバから送られた「お勧め一覧」を一つにまとめる。例えば、図8に示したように、あるクライアントにサーバAから送られた「お勧め一覧」の得点は、情報1について90点、情報2について80点、情報3について70点であり、同じ情報についてサーバBから送られた「お勧め一覧」の得点は、情報1について70点、情報2について60点、情報3について50点であったとする。

【0050】一方、そのクライアントにとって、サーバAの重要度(サーバの重み)が7、サーバBの重要度が10であるとする、各情報の重要度は、サーバAから送られた情報1については(90×7=)630点、情報2については560点、情報3について490点であり、サーバBから送られた情報1については700点、情報2については600点、情報3について500点となる。したがって、これらを、B-1:700、A-1:630、B-2:600、A-2:560、B-3:500、A-3:490、という順序で統合する。その結果、この利用者にとっての各情報の重要度が、重要度の順に表示される。

【0051】[1-3. 第1実施形態の効果] 本実施形態によれば、サーバは、膨大な量の情報の中から新規な

情報を選別し、その新規情報について、そのサーバに登録している複数の利用者に対する重要度テーブルを作成することができる。一方、クライアントは、自分が登録している複数のサーバから「お勧め一覧」を得ることができ、また、その一覧中にリストアップされた各情報について、サーバの信頼度を加味して独自の評価を行い、その利用者にとって重要度の高い順に提示することができる。

【0052】これにより、利用者は、複数のサーバから提供される新規情報の中から、自分にとって有用な情報を選別して参照することができるので、情報検索の効率が大幅に向上する。また、サーバの信頼度を加味して独自の評価を行うことができるので、サーバ間の情報収集性能の違いを吸収することが可能となり、精度の高い情報処理システムを得ることができる。

【0053】さらに、サーバは、収集した情報について、一度に複数の利用者についての重要度を計算できるので、従来のように、利用者ごとにすべての情報にアクセスする必要がなくなり、ネットワークの負荷を大幅に低減することができる。

【0054】〔2. 第2実施形態〕本実施形態は、上記第1実施形態にさらに改良を加えたものである。

【0055】〔2-1. 第2実施形態の構成〕本実施形態においては、以下に述べる構成を有するサーバとクライアントを用いて、情報処理システムが構成されている。

【0056】〔2-1-1. クライアントの構成〕図9は、本実施形態のクライアントの構成を示すブロック図である。すなわち、本実施形態のクライアントは、第1実施形態のクライアントの構成（図5参照）に、フィードバック送信部20を付加したものである。このフィードバック送信部20は、各情報を提供したサーバに対して、その情報の名前（URL）とその利用者にとってのフィードバック値を通知するものである。すなわち、利用者が入力装置16を介して入力したフィードバック値は、前記学習部15からフィードバック送信部20（請求項の送信手段に対応）に渡されるように構成されている。その他の構成は、上記第1実施形態と同様であるので、説明は省略する。

【0057】なお、フィードバック値とは、評価対象となっている情報に対するその利用者固有の評価値であり、例えば、5段階評価などによって評価された値をいう。また、上記第1実施形態においては、入力装置16を介して入力されたフィードバック値は、学習部15を介して重み記憶部13にのみ送られるように構成されていたが、本実施形態においては、学習部15からフィードバック送信部20にも渡されるように構成され、さらに、その情報を提供したサーバに送信されるように構成されている。

【0058】〔2-1-2. サーバの構成〕図10は、

本実施形態のサーバの構成を示すブロック図である。すなわち、本実施形態のサーバは、第1実施形態のサーバの構成（図1参照）に、フィードバック受信部21、学習部22及び学習記憶部23を付加したものである。前記フィードバック受信部21（請求項の受信手段に対応）は、上述したクライアントのフィードバック送信部20から通知されたフィードバック値を受信するものであり、また、学習部22（請求項の学習手段に対応）は、評価対象である情報から特徴（例えば、キーワード）を抽出し、その特徴とフィードバック値の関係を学習するものである。さらに、学習記憶部23は、学習部22による学習結果をプロファイルの形式で保存するものである。

【0059】なお、本実施形態においては、重要度計算部5は上記第1実施形態と異なり、プロファイル記憶部6に記憶されたプロファイルを読み込むと共に、前記学習記憶部23に保存されたプロファイルをも読み込み、両方を合わせて重要度の計算を行うように構成されている。

【0060】〔2-2. 第2実施形態の作用・効果〕上記のような構成を有する本実施形態においては、各情報についての利用者からのフィードバック値が、それぞれの情報を提示したサーバに送信されるので、サーバは各利用者の最新の評価を学習することができる。その結果、利用者の好みやニーズが変化した場合であっても、その変化に即応した情報を提供することができるので、より有効な情報処理システムを提供することができる。

【0061】〔3. 第3実施形態〕本実施形態は、上記第2実施形態にさらに改良を加えたものであり、興味の類似した他の利用者を探し出し、類似した興味を持つ利用者が発信する情報を「お勧め一覧」に加えるサーバに関するものである。

【0062】〔3-1. 第3実施形態の構成〕本実施形態においては、以下に述べる構成を有するサーバを用いて、情報処理システムが構成されている。なお、クライアントの構成は、上記第2実施形態と同様であるので、説明は省略する（図9参照）。

【0063】〔3-1-1. サーバの構成〕図11は、本実施形態のサーバの構成を示すブロック図である。すなわち、本実施形態のサーバは、第2実施形態のサーバの構成（図10参照）に、履歴記憶部30、類似検出部31及び類似者記憶部32を付加したものである。前記履歴記憶部30は、フィードバック受信部21がフィードバック値を受信する度に、学習部22を介して送られる情報の名前（URL）とその情報に対するすべての利用者のフィードバック値を記憶するものである。また、類似検出部31は、複数の利用者から共通してフィードバックがある情報の名前（URL）を探し出し、そのフィードバック値が共通している割合が一定比以上であれば、興味の類似した利用者と判定して、その利用者名を

類似者記憶部32に加えるものである。

【0064】なお、本実施形態においては、類似した興味を持つ利用者が発信する情報が「お勧め一覧」に加えられ、その情報の評価を行う際に、所定の重要度を加算するように構成されている。すなわち、「お勧め一覧」に加えられている情報の発信者が、前記類似者記憶部32に記憶されている利用者と同一であった場合には、重要度計算部5は、プロフィールを用いた重要度計算と共に、予め定められた重要度を加算する。

【0065】【3-2. 第3実施形態の作用・効果】上記のような構成を有する本実施形態においては、類似した興味を持つ利用者が発信する情報が「お勧め一覧」に加えられているので、サーバが収集する情報に加えて、類似した興味を持つ利用者がどのような情報を発信しているかを常にサーチすることができる。また、類似した興味を持つ利用者が発信した情報については、その重要度を上げることにより、利用者が必要とするであろう情報の収集漏れを防止することができる。

【0066】【4. 第4実施形態】本実施形態は、上記第2実施形態にさらに改良を加えたものであり、フィードバック送信部20が、現在利用している時間、場所、アカウント等の情報を、フィードバック値に付加してサーバに送信することにより、異なる状況（例えば、自宅からアクセスした場合と勤務先からアクセスした場合）に合わせて、お勧めする情報の内容を変えることのできる情報処理システムに関するものである。

【0067】すなわち、第2実施形態におけるクライアントのフィードバック送信部20は、情報の名前（URL）とフィードバック値のみを通知していたが、本実施形態においては、現在の時間、アクセス場所、アクセスアカウント等を付加した情報を通知するように構成されている。

【0068】その結果、フィードバック受信部21を介して、情報の名前（URL）及びフィードバック値と共に、現在の時間、アクセス場所、アクセスアカウント等の付加情報を受信したサーバは、特徴抽出の際に、これらの付加情報をも特徴と同列に扱って学習することができる。また、重要度計算部5は、重要度計算の際に、アクセスされる可能性のある場所毎にお勧めページを作成することができる。

【0069】【5. 他の実施形態】本発明は、上述した実施形態に限定されるものではなく、サーバが情報収集装置としてのみならず、情報評価装置として機能することとしても良い。また、上記実施形態における各手順の各ステップは、その性質に反しない限り、実行順序を変更し、あるいは複数同時に実施し、また、実行ごとに異なった順序で実行しても良い。

【0070】なお、上記実施形態に示した各処理は、コンピュータプログラムがコンピュータを制御することによって実現される。

【0071】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、個々の利用者が興味を持ちそうな情報を収集し、それらの情報をその利用者にとっての重要度順に並べ換えて、各利用者ごとに提示する情報収集装置及び情報収集方法を提供することができる。

【0072】また、本発明によれば、複数の情報収集装置から利用者が興味を持ちそうな情報を受け取り、各情報について利用者から得た評価値に基づいて、複数の情報収集装置から受け取った情報を統合する情報評価装置及び情報評価方法を提供することができる。

【0073】さらに、本発明によれば、前記情報収集装置及び情報評価装置を備えた情報処理装置、及び前記情報収集方法及び情報評価方法の双方を含む情報処理方法を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施形態におけるサーバの構成を示すブロック図

【図2】プロフィール記憶部に記憶されたプロフィールの一例を示す図

【図3】重要度テーブルの一例を示す図

【図4】「お勧め一覧」の一例を示す図

【図5】本発明の第1実施形態におけるクライアントの構成を示すブロック図

【図6】本発明の第1実施形態におけるサーバの動作を示すフローチャート

【図7】本発明の第1実施形態におけるクライアントの動作を示すフローチャート

【図8】統合された一覧の一例を示す図

【図9】本発明の第2実施形態におけるクライアントの構成を示すブロック図

【図10】本発明の第2実施形態におけるサーバの構成を示すブロック図

【図11】本発明の第3実施形態におけるサーバの構成を示すブロック図

【符号の説明】

1…通信部

2…情報収集部

3…差分検出部

4…記憶部

5…重要度計算部

6…プロフィール記憶部

7…重要度テーブル

8…一覧作成部

9…通知部

10…通信部

11…アドレス記憶部

12…統合部

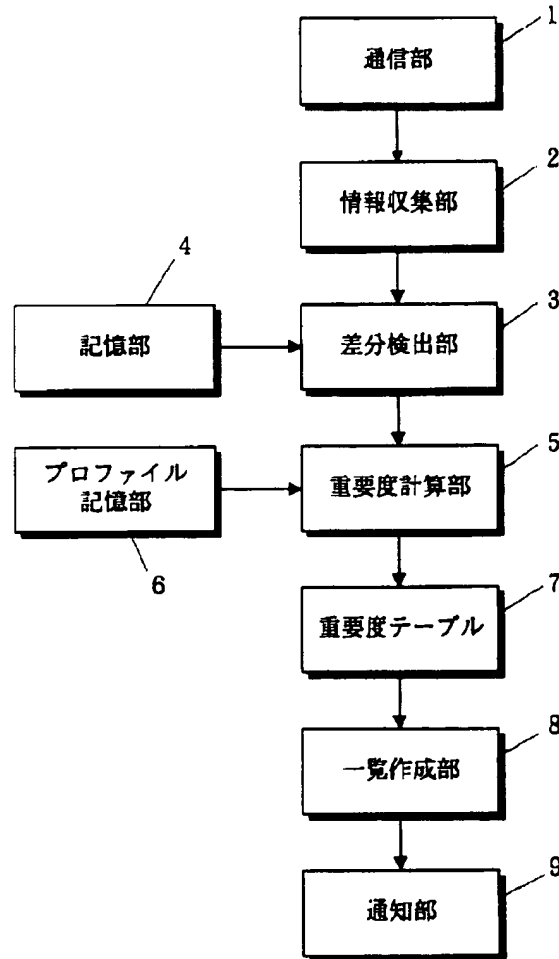
13…重み記憶部

14…表示部

15…学習部
 16…入力装置
 20…フィードバック送信部
 21…フィードバック受信部
 22…学習部

23…学習記憶部
 30…履歴記憶部
 31…類似検出部
 32…類似者記憶部

【図1】



【図2】

ルール1) 人工, 知能 [10];
 ルール2) マウス, キーボード [20];
 ルール3) マウス, 生物 [-30];

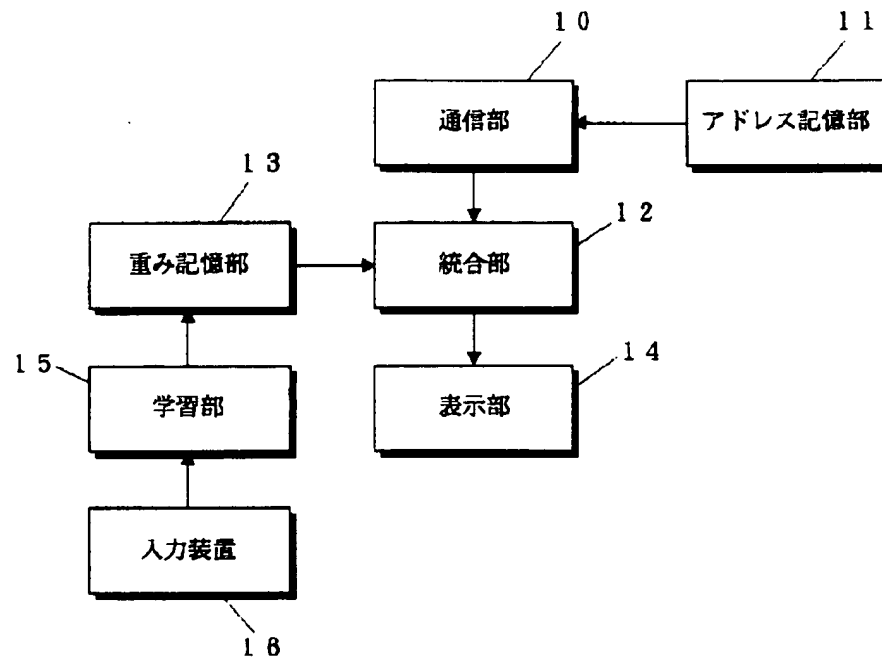
【図4】

URL	得点
http://www.eee.co.jp/eee.html	90
http://www.ccc.co.jp/ccc.html	80
http://www.aaa.co.jp/aaa.html	70

【図3】

URL	利用者A	利用者B	利用者C	利用者D	利用者E
http://www.aaa.co.jp/aaa.html	70	20	10	-10	-5
http://www.bbb.co.jp/bbb.html	-30	22	5	-50	0
http://www.ccc.co.jp/ccc.html	80	40	33	100	30
http://www.ddd.co.jp/ddd.html	-55	2	72	10	100
http://www.eee.co.jp/eee.html	90	22	33	10	-71
...

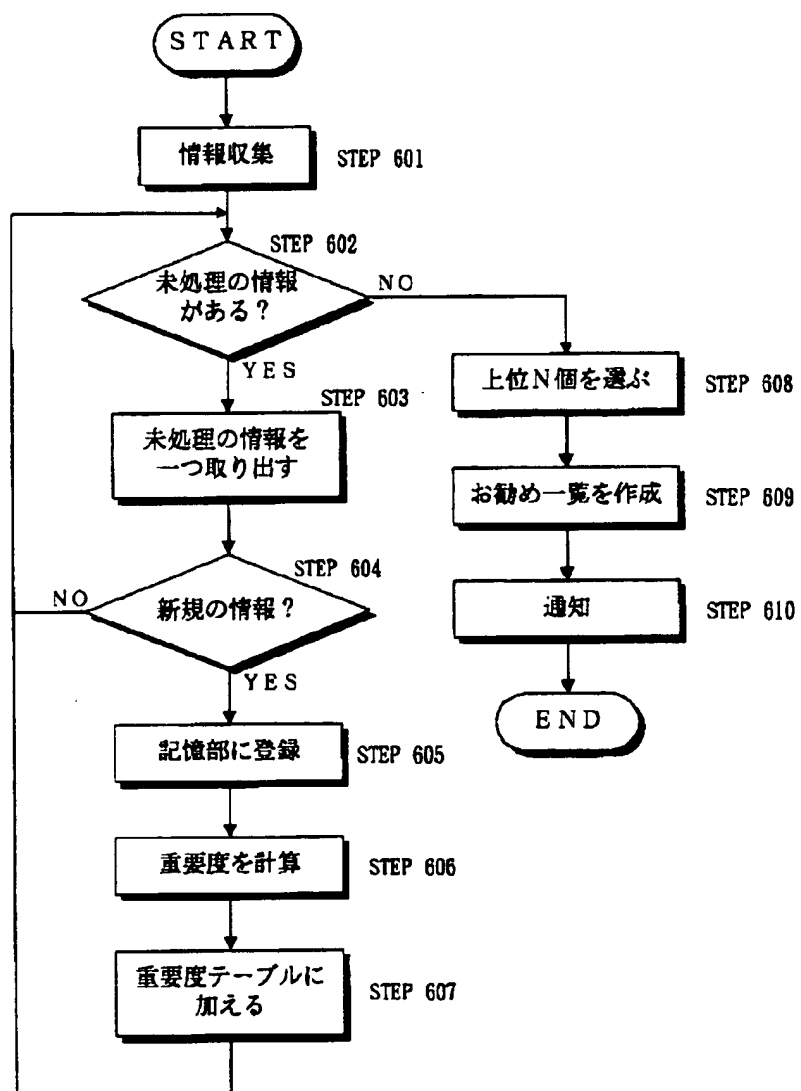
【図5】



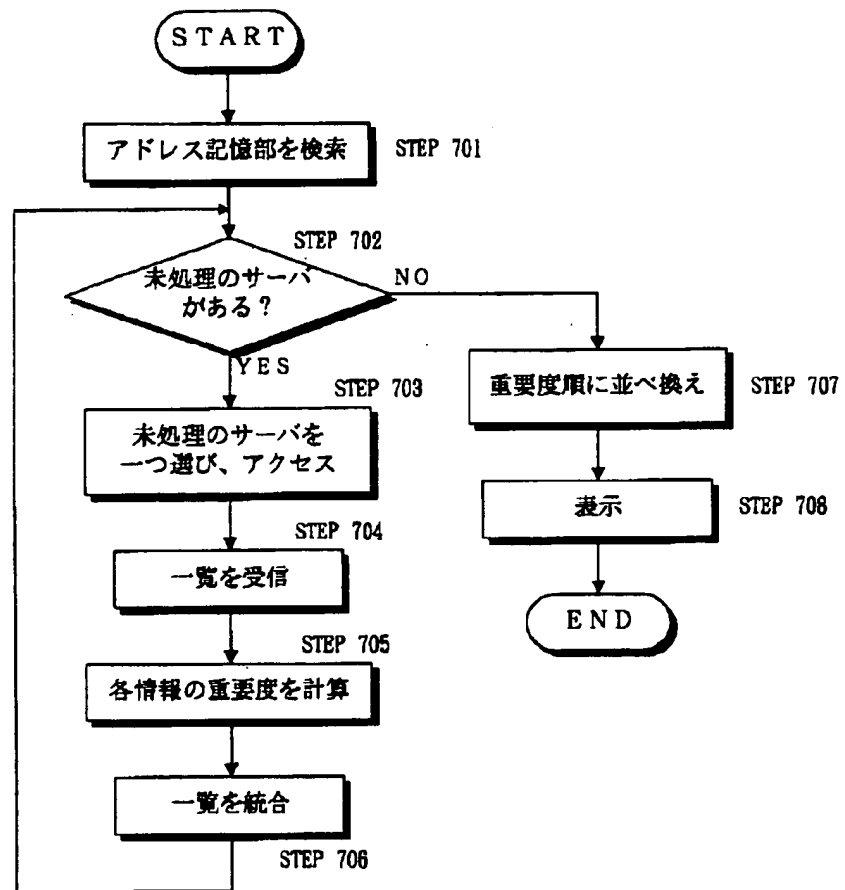
【図8】

情報	得点	サーバ	重み	総合得点	評価値
情報1	90	A	7	630	4
	70	B	10	700	5
情報2	80	A	7	560	2
	60	B	10	600	3
情報3	70	A	7	490	—
	50	B	10	500	1

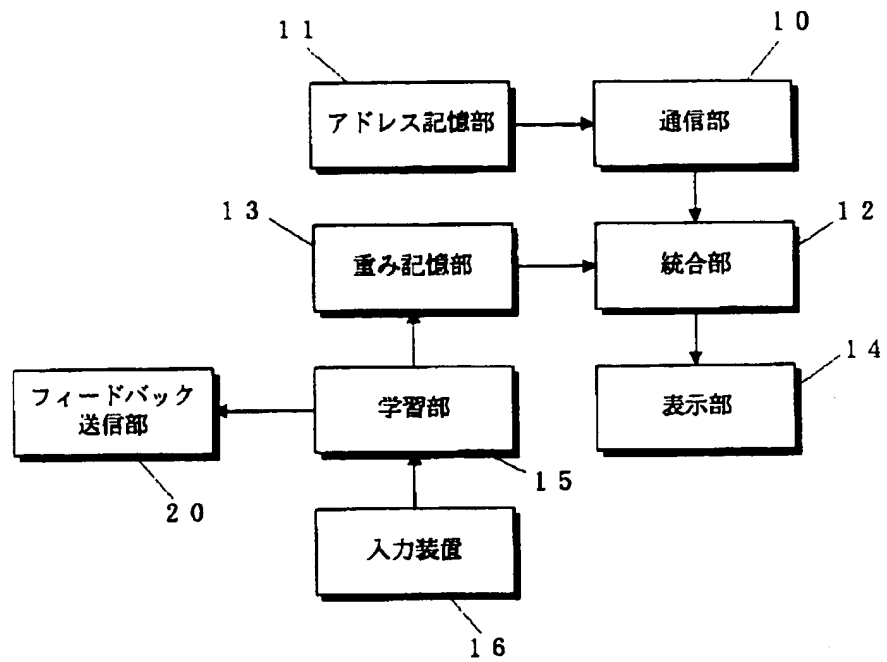
【図6】



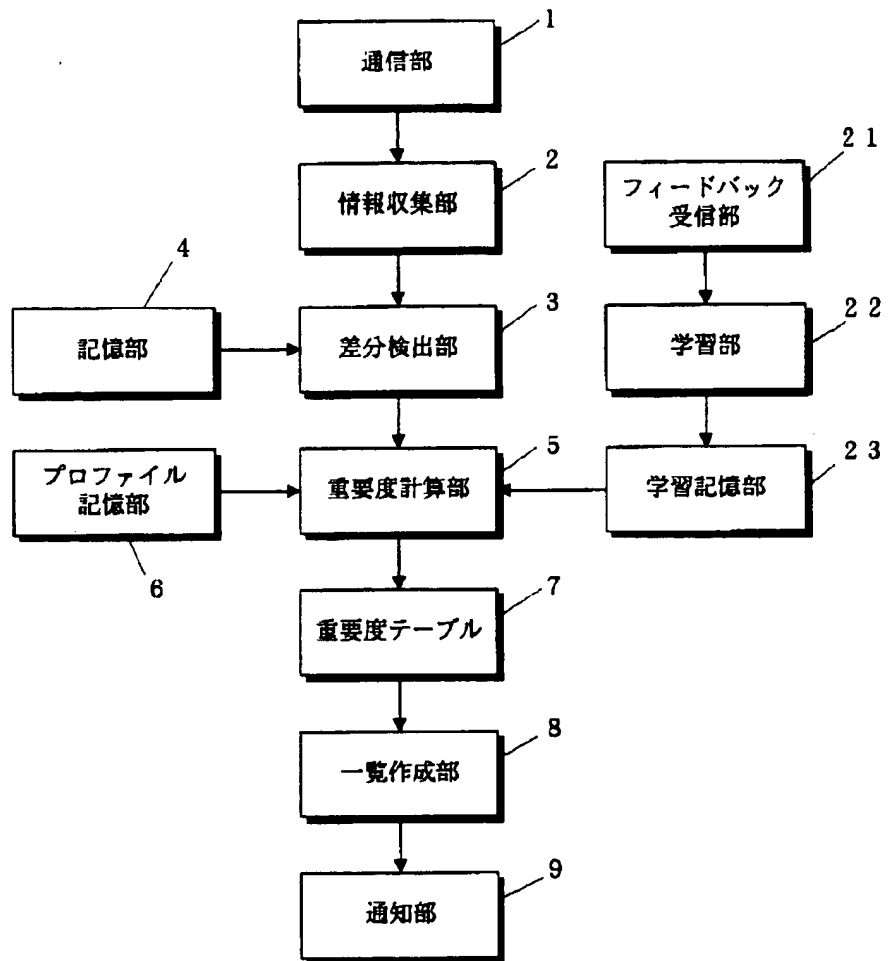
【図7】



【図9】



【図10】



【図11】

